



สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับ  
 นักศึกษาครู การดำเนินการแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. การพัฒนาแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการวัด ในที่นี้ผู้วิจัยต้องการสร้างแบบสอบการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินระดับความสามารถในการคิด  
 อย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครู ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางการคิดวิจารณญาณ 7 ด้าน  
 ได้แก่ การระบุประเด็นปัญหา การรวบรวมข้อมูล การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล  
 การระบุลักษณะข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การลงข้อสรุป และการประเมินผล

1.2 วางแผนการสร้างแบบสอบ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
 การสร้างแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั่วไปในด้าน คำนิยาม องค์ประกอบ การเขียนข้อ  
 คำถาม การสร้างตัวเลือก การให้คะแนน จากนั้นผู้วิจัยได้สร้างนิยามปฏิบัติการของการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณและทำตารางวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อทำให้แบบสอบที่สร้างครอบคลุมเนื้อหาและวัดความ  
 สามารถในด้านต่าง ๆ ครบทั้ง 7 ด้าน

1.3 สร้างแบบสอบ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยอิงรูปแบบ  
 ลักษณะแบบสอบจาก Cornell Critical Thinking Test, Level 2 ซึ่งพัฒนาโดย Ennis  
 และคณะ (1985) ตามกรอบที่ได้จากข้อ 1.2 ลักษณะของแบบสอบที่สร้างประกอบด้วยข้อคำถาม  
 ที่มีลักษณะเป็น ปัญหา สถานการณ์ หรือข้อมูลจากบทความ หรือรายงานต่าง ๆ ที่สามารถพบได้ใน  
 ชีวิตประจำวัน เป็นแบบสอบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือกโดยในแต่ละข้อจะมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบ  
 เดียว ถ้าตอบถูกในแต่ละข้อจะให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดในแต่ละข้อจะให้ 0 คะแนน โดยใน  
 ครั้งแรกผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบขึ้น 2 ฉบับ ได้ข้อสอบในแต่ละตอนเป็นจำนวน 2 เท่าของข้อสอบที่  
 คาดว่าจะใช้จริง เพื่อที่จะได้มีจำนวนข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากเป็นไปตามเกณฑ์  
 ที่ต้องการคัดเลือกมากพอภายหลังจากการทดลองใช้

1.4 ตรวจสอบคุณภาพขั้นต้นของแบบสอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้นทั้ง 2 ฉบับโดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ในด้านภาษาที่ใช้และความสอดคล้องระหว่างลักษณะเฉพาะของข้อสอบแต่ละข้อกับความสามารถที่ต้องการวัดในแต่ละด้านตามคำจำกัดความ

1.5 ทดลองใช้แบบสอบ โดยผู้วิจัยนำแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ปรับปรุงแล้วทั้ง 2 ฉบับไปทดลองใช้ (Try out) ตามลำดับ ดังนี้

1.5.1 การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ให้แต่ละคนตอบคำถาม จับเวลาการตอบทั้งหมด และสังเกตพฤติกรรมการตอบว่ามีอาการสงสัยในข้อใด พร้อมทั้งบันทึกพฤติกรรมดังกล่าว รวมทั้งสัมภาษณ์หลังการตอบว่า ข้อใดสงสัย ข้อใดเข้าใจยาก ข้อใดควรแก้ไข เพื่อนำผลมาพิจารณาเกี่ยวกับ ความเข้าใจด้านภาษา เวลาที่ใช้ในการทำแบบสอบ รวมทั้งปัญหาต่าง ๆ ในการสอบ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแบบสอบ

1.5.2 การทดลองครั้งที่ 2 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบฉบับที่ 1 และ 2 ฉบับละ 200 คน นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์แบบ Classical เพื่อค่าร้อยละของผู้ที่ตอบถูก วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (point biserial correlation) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้จำนวนข้อสอบที่มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกตามที่ต้องการ ดังนี้ ฉบับที่ 1 จำนวน 47 ข้อ ฉบับที่ 2 จำนวน 36 ข้อ จากนั้นนำข้อสอบที่มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาปรับปรุงเพื่อนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.5.3 การทดลองครั้งที่ 3 ให้กลุ่มแบบสอบฉบับละ 250 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์เช่นเดียวกับครั้งที่ 2 สำหรับข้อคำถามที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์จะตัดทิ้ง จากนั้นสุ่มข้อคำถามจากกลุ่มข้อคำถามที่ได้ในแต่ละด้าน ให้ได้จำนวนข้อคำถามที่วัดความสามารถในแต่ละด้านตามที่ต้องการได้แบบสอบฉบับสมบูรณ์ 1 ฉบับ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

1.6 ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบฉบับใช้จริงไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 800 คน นำผลมาวิเคราะห์ได้ค่าต่าง ๆ ดังนี้

1.6.1 ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 52 ข้อ



1.6.2 ได้แบบสอบที่มีค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในเท่ากับ .708 และมีค่าความเที่ยงแบบสอบซ้ำเท่ากับ .651 โดยพบว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้จากการสอบครั้งแรกมีความสัมพันธ์กับคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้จากการสอบครั้งที่สอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

1.6.3 ตรวจสอบค่าความตรงตามสภาพ (concurrent validity) โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างผู้ที่มีคะแนนจากแบบประเมินพฤติกรรมของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงและต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ด้วยการทดสอบ ค่าที (t-test independent) พบว่าทั้งสองกลุ่มมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าแบบสอบนี้มีความตรงตามสภาพ สามารถจำแนกผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงและต่ำได้ นอกจากนี้ได้ตรวจสอบโดยการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคะแนนที่ได้จากแหล่งต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS X คำนวณจากสูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson พบว่าได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ .50 ได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับการตัดสินใจเท่ากับ .47 ได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับเกรดเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทยเท่ากับ .56 และได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับคะแนนจากแบบสอบโปรแกรมเชฟ แมทริซีส ฉบับมาตรฐาน เท่ากับ .348 และได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กับ คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ Watson-Glaser ซึ่งพัฒนาโดยประสิทธิ์ สง่าเนตร และทัศนีย์ มิ่งประยูร เท่ากับ .497 โดยทุกค่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.7 สร้างเกณฑ์ปกติ (Local Norm) ผู้วิจัยนำแบบสอบที่พัฒนาแล้วไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรนักศึกษาในกลุ่มวิทยาลัยครูกลุ่มภาคเหนือที่ต้องการศึกษาจำนวน 2,210 คน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการใช้แบบทดสอบมาสร้างเป็นเกณฑ์ปกติโดยใช้ระบบการแปลงคะแนนดิบ (raw score) เป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile)

## 2. การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำรา การวิจัย และ บทความที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยทำการวิเคราะห์แล้วนำมาสรุปเป็นจุดมุ่งหมาย และโครงสร้างของการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ต้องการพัฒนา

2.2 ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถทางสมอง จากเอกสาร ตำรา การวิจัยและบทความต่างๆ ในด้านแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความสามารถทางสมอง นำมาวิเคราะห์ สรุป กำหนดเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ให้สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถทางสมอง ในด้านโครงสร้างของกระบวนการคิด แนวคิดในการพัฒนา และการประเมินการคิด

2.3 ศึกษาแนวทางเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบจากเอกสาร หนังสือ ตำรา การวิจัย และ บทความที่เกี่ยวข้องในด้านความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งสภาพการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในปัจจุบันในด้านจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวิธีการพัฒนา นำมาเป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.4 สร้างรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการพัฒนา และ การประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พร้อมเอกสารประกอบการใช้รูปแบบที่สร้างขึ้น

2.5 ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพขั้นต้นของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นโดยนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษานิยามาแก้ไขและนำไปทดลองรวม 2 ครั้ง เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและจดบันทึกเหตุการณ์และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะทำการทดลองรวมทั้งสัมภาษณ์ความรู้สึกของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบแล้วนำผลมาปรับปรุง

2.6 นำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ โดยแบ่งระยะเวลาในเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์ เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อ พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครู ตามรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้



1. เพื่อพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับกลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างหลังการทดลองกับระยะติดตามผล

การวิจัยครั้งนี้มีสมมติฐานในการวิจัย ดังนี้

1. นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามปกติ
3. นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะติดตามผลไม่แตกต่างกับระยะหลังการทดลอง

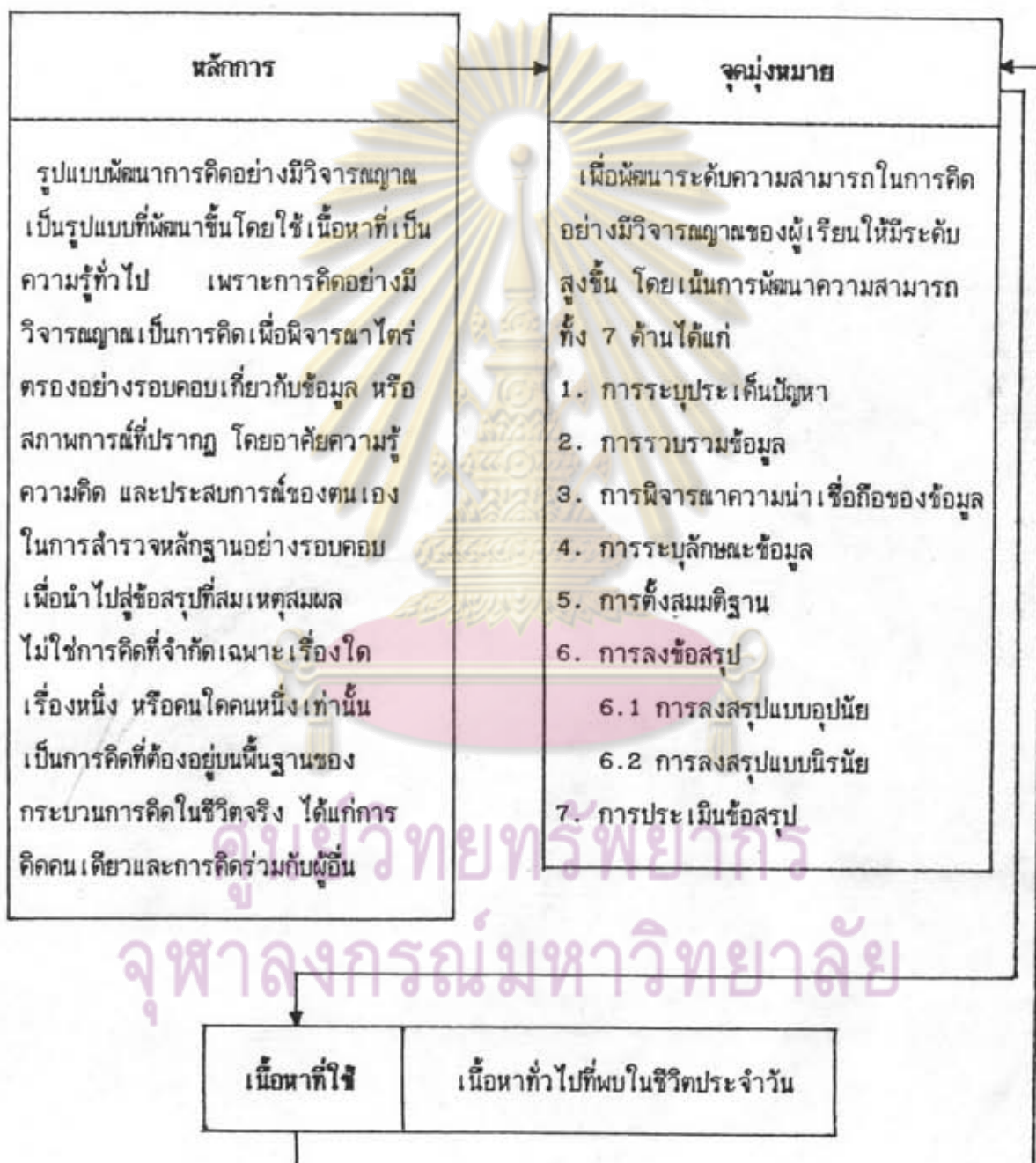


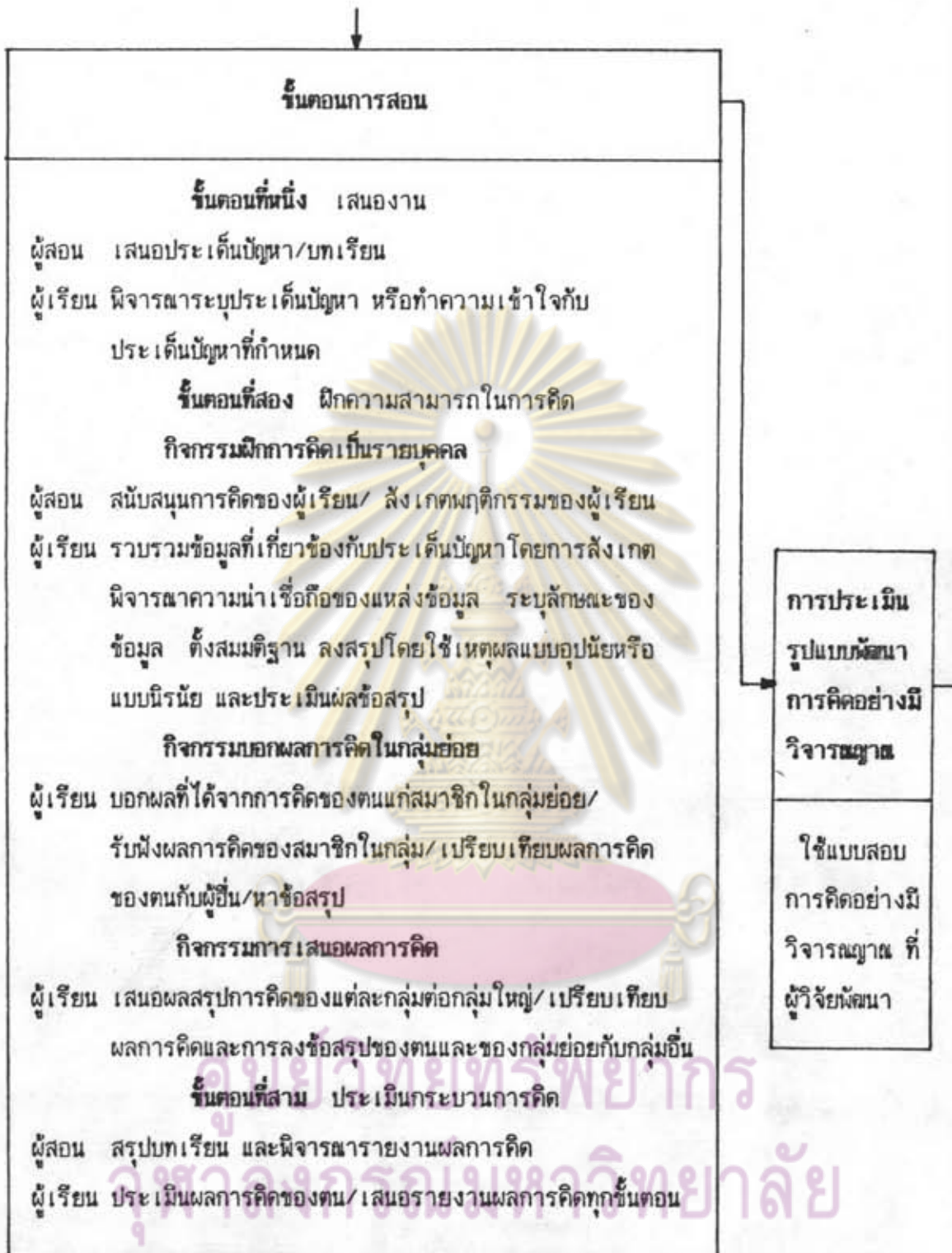
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการดำเนินการวิจัยได้ผล ดังนี้

### 1. ผลการพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู

รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู มีองค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วยหลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา ขั้นตอนการพัฒนา และการประเมินรูปแบบ ดังแผนภาพ





ภาพที่ 8 | รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ



รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครุนี้ เป็นรูปแบบที่ประกอบด้วย กระบวนการที่ต่อเนื่อง นับตั้งแต่ การเสนอข้อมูลให้ผู้เรียนจัดกระทำกับข้อมูลโดยใช้ความสามารถ ด้านต่าง ๆ ในการคิดวิจาร์ณญาณจนถึงการประเมินผลการคิดของตนเอง นอกจากนี้ยังเป็นการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนปฏิบัติงานด้วยตัวเอง ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวพร้อมที่จะรับข้อมูลใหม่อยู่เสมอ ไม่ว่าข้อมูลนั้นจะสอดคล้องกับความคิดของตนเองหรือไม่ก็ตาม และจากการทดลองรูปแบบดังกล่าว พบว่า สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่พร้อมเสมอสำหรับการรับข้อมูล ใหม่ เพื่อให้การลงข้อสรุปของตนสมเหตุสมผลมากยิ่งขึ้นตามสภาพข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไป จึงสรุป ได้ว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่สามารถพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในขั้นตอนการพัฒนานั้นผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ เรียนรู้ด้วยตนเองจากเนื้อหาเหตุการณ์ที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเอื้อต่อการนำไปใช้ได้เป็น อย่างดี และจากการนำขั้นตอนการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไป ทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ได้ข้อค้นพบ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครุที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบ ที่เหมาะสมในการนำมาพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน เพราะ เป็นรูปแบบที่ประกอบด้วย กระบวนการต่อเนื่องนับตั้งแต่การ เสนอข้อมูลให้ผู้เรียนพิจารณาจัดกระทำกับข้อมูลโดยใช้ความ สามารถด้านต่าง ๆ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจนถึงขั้นการประเมินผลการคิดของตนเอง ทั้งยัง เป็นรูปแบบที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการสอนในแต่ละครั้งได้อย่าง มีประสิทธิภาพด้วย

2. บทบาทของผู้สอนค่อย ๆ ลดน้อยลง จากการทดลองพบว่าในระยะแรกผู้สอนต้องทำ หน้าที่เป็นผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอยู่ตลอดเวลา แต่จากการทดลองในครั้งต่อ ๆ มาพบว่าผู้เรียน สามารถคิดด้วยตนเองได้มากขึ้น ผู้สอนจึงเป็นเพียงผู้คอยสังเกตการณ์และอำนวยความสะดวกแก่ ผู้เรียนเป็นส่วนมาก บทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เริ่มลดน้อยลง

3. จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนในกลุ่มทดลองพบว่ากิจกรรมที่ใช้ทำให้ผู้เรียนมีวิธีการคิดที่ดี กว่าเดิม กล่าวคือเมื่อได้รับสิ่งเร้าผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างรอบคอบมากขึ้น โดยผู้เรียนไม่ถ่วง ลงข้อสรุปแต่จะพิจารณาจากข้อมูลก่อน นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนใจกว้างที่จะรับฟังข้อมูลจากผู้อื่น และพร้อมที่จะประเมินข้อสรุปของตนอยู่ตลอดเวลาด้วย



## 2. ผลการประเมินรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู

จากการทดลองใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยออกแบบการทดลองแบบมีกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทดลองใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้น และมีกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามปกติ โดยทั้ง 2 กลุ่มจะได้เรียนรู้เนื้อหาเดียวกัน ในช่วงระยะเวลาเท่ากัน ได้ผลการทดลอง ดังนี้

2.1 จากสมมติฐานที่ว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองนั้น ผลการวิจัยสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

2.2 จากสมมติฐานที่ว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่ใช้การเรียนการสอนตามปกตินั้น ผลการวิจัยสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

2.3 จากสมมติฐานที่ว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะติดตามผล ไม่แตกต่างจากระยะหลังการทดลองนั้น ผลการวิจัยสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษากลุ่มควบคุมที่ใช้การเรียนการสอนตามปกติระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล แต่พบว่าคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษากลุ่มทดลอง ที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะหลังการทดลอง และในระยะติดตามผล แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายได้ 2 ประเด็นหลัก ดังต่อไปนี้

1. อภิปรายผลการพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. อภิปรายผลการประเมินรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

## อภิปรายผลการพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ครอบคลุมทุกองค์ประกอบของรูปแบบการสอนที่ดี ซึ่งประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา ขั้นตอนการสอน และการประเมินผลรูปแบบ โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้ได้จัดไว้อย่างเป็นระบบระเบียบสอดคล้อง ส่งเสริมซึ่งกันและกันเพื่อช่วยให้การพัฒนาบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ การที่รูปแบบดังกล่าวประกอบด้วยองค์ประกอบที่เป็นระบบเพราะผู้วิจัยยึดค่านิยมของรูปแบบการสอนที่ว่า รูปแบบการสอน หมายถึงแผนแสดงการจัดโครงสร้างและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ (Saylor et. al., 1981; Joyce and Weil, 1986; Cole, 1987; ชวัชชัย ชัยจิรฉายากุล, 2529; สมหวัง นิธิยานิวรณ์, 2529) โดยที่รูปแบบการสอนประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญของกระบวนการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในรูปของแผนภูมิ จุดมุ่งหมายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการสอน มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ มีความสอดคล้องภายใน และสามารถตรวจสอบผลได้ รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณนี้จึงมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครู ดังที่ Massialas และ Cox (1976 cited by Arunee, 1985) ได้สรุปว่างานวิจัยส่วนมากชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนที่ได้รับการสอนเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยเฉพาะ จะกลายเป็นผู้ที่มีความชำนาญมากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการสอนทักษะนี้โดยตรง ซึ่ง Jarolimek (1977 cited by Arunee, 1985) ก็ได้เน้นว่า ทักษะเกี่ยวกับการคิดก็เช่นเดียวกับทักษะอื่นที่ต้องมีการฝึกฝน และการให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติโดยตรงในการใช้กระบวนการประมวลข่าวสาร จะช่วยให้ผู้ที่เตรียมจะเป็นครูได้สะสมความรู้ทางด้านทักษะความคิดตามที่ต้องการเพิ่มขึ้น เป็นการเพิ่มความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของเขาด้วย (Betres, 1971 cited by Trent - Wilson, 1990) ดังนั้นเมื่อนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย ขั้นตอนการฝึก และการประเมินผลรูปแบบ ไปใช้จริง จึงพบว่า สามารถทำให้คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อนำคะแนนของนักศึกษากลุ่มทดลองไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติของกลุ่มนักศึกษาครูภาคเหนือ ปรากฏว่า การใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษากลุ่มทดลองให้สูงขึ้นกว่าก่อนการพัฒนาอย่างเห็นได้ชัด ดังผลจากตารางที่ 23 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจึงเป็นข้อยืนยันว่ารูปแบบพัฒนาการ



คิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครูนี้ทำให้นักศึกษามีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นจึงนับเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปใช้พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การที่พบว่า บทบาทของผู้สอนในการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีการเปลี่ยนแปลงไปจากบทบาทที่ต้องเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดอยู่ตลอดเวลาในการทดลองระยะแรกนั้น กลับกลายเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการจัดสภาพการณ์และคอยสังเกตการณ์เป็นส่วนใหญ่ในการทดลองระยะหลัง โดยบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเริ่มลดน้อยลง เพราะผู้เรียนสามารถคิดได้ด้วยตนเองมากขึ้นบทบาทของผู้สอนในการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดจึงเริ่มลดน้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Edelman (1986) ที่พบว่า การทดลองใช้รูปแบบการอภิปรายที่มีต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนนั้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูและผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยในระหว่างการเรียนพบว่าความถี่ในการพูดของครูจะลดลง แต่ความถี่ในการพูดของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงว่าในการใช้รูปแบบการอภิปรายกลุ่มของ Edelman ทำให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดได้ เพราะการที่ผู้เรียนพูดได้ก็ต้องผ่านกระบวนการคิดก่อน ดังที่ Mayfield (1987) ได้แสดงความเห็นว่าครูควรสอนวิธีคิดให้กับผู้เรียนมากกว่าสอนวิธีเขียนเพราะถ้าเขาคิดไม่เป็นเขาก็เขียนไม่ได้ ในการทดลองใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้วิจัยก็เช่นกัน ในระยะแรกผู้เรียนอาจไม่เข้าใจวิธีการกระบวนการคิด วิธีการคิดยังยึดติดอยู่กับวิธีการเดิมแต่เมื่อได้รับฟังวิธีการคิดของผู้อื่นได้เปรียบเทียบกับวิธีการคิดของตนเองและวิธีคิดของผู้อื่น จึงทำให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการคิดมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Piaget (อ้างจาก เน็ดฟีลด์ ฤทธาคนานนท์, 2536) ที่เสนอว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ที่มีความคิดกับสิ่งแวดล้อมมีผลทำให้เกิดพัฒนาทางความคิดขึ้น โดยในการทดลองครั้งแรก ผู้เรียนอาจรับข้อมูลตามที่ปรากฏโดยอาศัยโครงสร้างทางความคิดของตนเองหรือตามประสบการณ์เดิมของตนที่มีอยู่ แต่เมื่อได้รับข้อมูลจากผู้อื่นเพิ่มขึ้นก็เกิดการปรับโครงสร้างทางความคิดของตนให้เข้ากับสภาพข้อมูลภายนอกที่ปรากฏ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการทางการคิดเพิ่มขึ้น ได้เรียนรู้วิธีคิดเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ความสามารถในการคิดด้วยตนเองเพิ่มขึ้น บทบาทในการเป็นผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดของผู้สอนจึงลดลง

3. จากผลการสัมภาษณ์ผู้เรียนในกลุ่มทดลองที่พบว่า กิจกรรมที่ใช้ทำให้ผู้เรียนมีวิธีการคิดที่ดีกว่าเดิม กล่าวคือเมื่อได้รับสิ่งเร้าผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างรอบคอบมากขึ้น ซึ่งในส่วนนี้ผู้สอนได้สังเกตพบว่า ในกิจกรรมครั้งแรก ผู้เรียนส่วนมากจะด่วนสรุปทันทีที่ได้รับสิ่งเร้า จากนั้นจึงค่อยหาเหตุผลมาสนับสนุนการคิดของตน และผู้เรียนจะยึดติดกับข้อสรุปของตนเองมากโดยพบว่าเมื่อเข้ากลุ่มย่อยผู้เรียนจะโต้แย้งกันนาน บางคนก็ไม่ยอมรับฟังความคิดของคนอื่นทำให้ต้องใช้

เวลามากในการหาข้อสรุปของกลุ่ม แต่เมื่อได้รับการพัฒนาหลายครั้งเข้าผู้เรียนจะเริ่มลงข้อสรุป  
 ช้าลง จะไม่ด่วนลงข้อสรุป แต่จะพิจารณาจากข้อมูลที่ได้รับอย่างละเอียดรอบคอบก่อน โดยพบว่า  
 ในการทดลองครั้งหลัง ๆ ระยะเวลาที่ผู้เรียนใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เปลี่ยนไปจากระยะเวลาเดิม  
 ที่กำหนดไว้ โดยพบว่าผู้เรียนจะใช้เวลาในการทำกิจกรรมคิดด้วยตนเองมากขึ้น ซึ่งผลดังกล่าวนี้  
 อาจเนื่องมาจากการทดลองครั้งแรก ๆ ผู้เรียนกระโจนเข้าหาปัญหาโดยไม่ไตร่ตรอง ไม่ต้อง  
 ใช้เวลามากในการคิด ซึ่งมักนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ผิด ๆ (Sternberg, 1987) ดังนั้นเมื่อนำผล  
 การคิดของตนแลกลับเปลี่ยนกับผู้อื่นจึงต้องใช้เวลามากในการหาข้อสรุปที่ถูกต้องสมเหตุสมผล แต่เมื่อ  
 ผู้เรียนได้รับการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจักษณ์หลายครั้ง ได้พัฒนาความสามารถต่าง ๆ  
 เกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจักษณ์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนได้พิจารณาข้อมูลที่ปรากฏอย่าง  
 ละเอียดรอบคอบ ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ปรากฏได้มากขึ้น ใช้เวลาในการคิดมากขึ้น และเนื่อง  
 จากการคิดอย่างมีวิจักษณ์เป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งอยู่ในส่วนประกอบด้านการรู้คิด  
 (Metacomponent) ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดว่าจะทำอย่างไรกับงานหรือชุดของงานนั้น  
 เพื่อให้งานนั้นดำเนินไปอย่างถูกต้อง ผู้ที่ได้รับการพัฒนาความสามารถทางสมองด้านนี้จึงน่าจะเป็น  
 นักวางแผนที่ดี ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการวางแผนมากกว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักวางแผนที่ดี ดังที่ Goldin  
 (1980) ได้ศึกษาพบว่าบุคคลที่มีการวางแผนที่ดีกว่าจะใช้เวลาในการคิดวางแผนระดับสูงมากกว่า  
 มีความยืดหยุ่นในการดำเนินงานตามแผนมากกว่า และมีการใช้ความรู้จากสภาพแวดล้อมช่วยมาก  
 กว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักวางแผนที่ดี นอกจากนี้ในการทดลองครั้งหลัง ๆ ผู้วิจัยได้เสนอสิ่งเร้าหรือข้อมูลที่มี  
 จำนวนมากขึ้นและมีความซับซ้อนมากขึ้นในการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด จึงทำให้ผู้เรียนต้องใช้เวลาใน  
 การจัดการกระทำกับข้อมูลมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวความคิดของกลุ่มประมวลผลข่าวสารข้อมูลที่เสนอ  
 ว่า งานที่ยากกว่าย่อมต้องการเวลาในการจัดการกระทำกับข้อมูลเพื่อการแก้ปัญหามากกว่างานที่ง่าย  
 กว่า (Sternberg, 1986) ผู้อ่านที่มีทักษะมากกว่ามีแนวโน้มที่จะใช้เวลาในการอ่านข้อความซึ่ง  
 จะต้องดูในรายละเอียดมากกว่า (Sternberg, 1987) และผลจากการประเมินกระบวนการคิด  
 ของผู้เรียนในแต่ละครั้งหลังการทดลอง เสร็จสิ้นยังแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถใน  
 การเก็บรวบรวมข้อมูลมากขึ้น โดยข้อมูลจากแบบประเมินผลการคิดหลังการทดลองแสดงให้เห็นว่า  
 การเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น ผู้เรียนพิจารณาข้อมูลที่ปรากฏอย่างละเอียดรอบคอบ  
 มากขึ้น ดังนั้นเมื่อผู้เรียนได้รับการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจักษณ์มาระยะหนึ่งย่อมส่งผล  
 ให้การใช้เวลาในการคิดด้วยตนเองเพิ่มขึ้นด้วย เพราะต้องใช้ความรอบคอบในการพิจารณาจัด  
 การกระทำกับข้อมูลมากขึ้น ในเรื่องนี้ Sternberg (1986) พบว่า พฤติกรรมการวางแผนแก้ปัญหา



จะใช้เวลามากกว่าการแก้ปัญหาเพราะต้องใช้เวลาในการเข้ารหัส (encoding) ข้อมูลมากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานที่แปลกใหม่และแตกต่างจากเดิม นอกจากนี้ผู้เรียนที่เข้ารับการทดลองในครั้งนี้ยังเป็นมือใหม่ (novices) ที่เริ่มได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญ (expert) ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงมีวิธีการจัดกระทำกับข้อมูลในลักษณะของการย้อนกลับไปกลับมาทำให้ใช้เวลาในการคิดมากกว่าดังที่ Mayer (1987) ได้ศึกษาพบว่ามือใหม่จะใช้เวลาในการแก้ปัญหามากกว่าผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนใจกว้างที่จะรับฟังข้อมูลจากผู้อื่นและพร้อมที่จะประเมินข้อสรุปของตนอยู่ตลอดเวลาด้วย ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Hudgins และ Edelman (1986) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้รูปแบบการอภิปรายกลุ่มเล็กที่มีครูเป็นผู้นำการอภิปรายพบว่า ผู้เรียนมีความถี่ในการหาหลักฐานเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับความถี่ในการสรุปซึ่งแสดงว่าผู้เรียนเห็นความสำคัญของการหาหลักฐานข้อมูลมากกว่าการที่จะด่วนหาข้อสรุป นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนมีความถี่ในการหาหลักฐานจากผู้อื่นเพิ่มขึ้น รวมทั้งยังแสดงความเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยกับข้อสรุปและหลักฐานของผู้อื่นเพิ่มขึ้นด้วย

และด้วยเหตุที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น ทำให้ผล การคิดหรือผลการลงข้อสรุปในการปฏิบัติกิจกรรมในครั้งหลัง ๆ ก่อนข้างรอบคอบสมเหตุสมผลมากขึ้น ดังนั้นเมื่อเวลานำมาอภิปรายในกลุ่มย่อยหรือเสนอผลการคิดในกลุ่มใหญ่จึงใช้เวลาลดน้อยลง เพราะความขัดแย้งทางความคิดลดน้อยลง เนื่องจากผู้เรียนมีความชำนาญในการหาข้อสรุปอย่าง สมเหตุสมผลมากขึ้น

#### อภิปรายผลการประเมินรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู

1. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่าง มีวิจารณญาณมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังการทดลอง สูงกว่า ก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะรูปแบบ พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการคิด อย่างมีวิจารณญาณอย่างเป็นระบบ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ได้แก่ การใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึก การคิดด้วยตนเอง การใช้กระบวนการกลุ่ม การอภิปรายร่วมกันในกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ การ เสริมแรงด้วยการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการประเมินผลการคิดของตนเอง ด้วยเหตุนี้รูปแบบที่พัฒนา ขึ้นจึงสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผล

การวิจัยหลายเรื่องพบว่า การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้กับผู้เรียนจะช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้ อาทิผลการวิจัยของ Thelen (1977) ที่พบว่า การใช้กระบวนการกลุ่มทำให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น การวิจัยของ Gibson (1985) ที่พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และการวิจัยของ เอื้อญาติ ชูชื่น (2536) ที่พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

นอกจากนี้การใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นยังเป็นการพัฒนาโดยอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในห้องเรียนด้วย ซึ่งในเรื่องนี้ Frost (1991) ได้วิจัยพบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนจะช่วยให้ผู้เรียนมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้น และการที่พบว่าผู้เรียนมีการยึดมั่นในความคิดของตนเองลดลงในระหว่างการทดลอง โดยสังเกตได้จากการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเพิ่มขึ้นก็มีส่วนทำให้ผู้เรียนมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นด้วยดังผลการวิจัยของ Phelps (1987) ที่พบว่า การยึดมั่นในความคิดตนเองมีความสัมพันธ์ทางลบกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ถ้าการยึดมั่นในความคิดตนเองยอมส่งผลให้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้น

2. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยได้พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แต่กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้วิธีการสอนตามปกติ ในประเด็นนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มทดลองได้รับการพัฒนากระบวนการจัดการกระทำกับข้อมูลอย่างมีระบบตามกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งได้วิเคราะห์แล้วว่าเป็นกระบวนการที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้โดยใช้สิ่งเร้าที่เหมาะสม โดยในที่นี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและได้พัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนากระบวนการดังกล่าว ด้วยเหตุนี้จึงทำให้กลุ่มทดลองเกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากเหตุผลดังกล่าวยังมีเหตุผลหลายประการที่สนับสนุนว่าการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้ดีกว่าการสอนตามปกติ ดังที่ผู้วิจัยจะได้นำมาอภิปรายเป็นประเด็น



ดังต่อไปนี้

2.1 รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยชิ้นเสนาองาน เป็นขั้นของการสร้างแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ โดยผู้สอนได้เสนอสถานการณ์ปัญหาที่ประกอบด้วย ประเด็นคำถาม ภาพและของจริง ซึ่งมีทั้งสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้วและยังไม่รู้ เป็นการเสนอสิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนติดตามแนวความคิดของ Piaget ที่ว่ากระบวนการคิดของบุคคลจะพัฒนาขึ้นได้ถ้าการเสนอสิ่งเร้าใหม่ก่อให้เกิดช่องว่าง (discrepancy) ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของผู้เรียน ดังนั้นขั้นตอนการเสนองาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้จึงน่าจะเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนด้วย นอกจากนี้ผลการวิจัยของ Anderson (1992) ได้เสนอว่าภาพยนตร์เป็นรูปธรรมอย่างหนึ่งที่เป็นแหล่งดึงดูดความสนใจ เป็นอุปกรณ์อย่างดีสำหรับการสอนให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนในการทดลองของเขา ดังนั้นถ้าพิจารณาถึงอุปกรณ์ที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลองครั้งนี้ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมได้แก่ ภาพถ่าย ของจริง ซึ่งเป็นอุปกรณ์อย่างดีสำหรับการกระตุ้นให้ผู้เรียนอภิปรายด้วยความสนใจ จึงนับเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน

2.2 รูปแบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับกลุ่มทดลองประกอบด้วยชิ้นฝึกความสามารถในการคิด ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการฝึกการคิดเป็นรายบุคคล ฝึกการคิดในกลุ่มย่อย และกิจกรรมประเมินผลการคิด ซึ่งจากแนวคิดทฤษฎีที่ปรากฏและจากผลการวิจัยต่างก็สนับสนุนว่ากิจกรรมในแต่ละตอนนับเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนทั้งสิ้น ดังที่ผู้วิจัยจะได้นำมาอภิปรายต่อไปนี้

2.2.1 การกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกเกี่ยวกับข้อเท็จจริง อธิบายความสัมพันธ์ เปรียบเทียบ ทำนายหรือกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ รวมทั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจ ต่างก็เป็นการใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งสิ้น (Sander, 1968) และการที่ผู้เรียนได้เริ่มพัฒนากระบวนการจัดกระทำกับข้อมูลยังส่งผลให้กระบวนการคิดซึ่งเป็นความสามารถที่มีอยู่แล้วในตัวผู้เรียนได้รับการพัฒนามากขึ้น ทำให้การพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียนเป็นไปอย่างรอบคอบมากขึ้นและสามารถใช้ข้อมูลได้มากขึ้นด้วย

2.2.2 การฝึกการคิดในกลุ่มย่อย เป็นการนำผลการคิดของแต่ละคนเสนอต่อกลุ่มเพื่อการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน เป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการกลุ่มและการอภิปรายกลุ่มย่อย ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน เพราะผู้เรียนได้พัฒนาการ

พิจารณาข้อมูลมากขึ้น ทั้งในด้านการรับข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูล การประเมินข้อมูล เป็นต้น ดังผลการวิจัยของ Thelen (1977) ที่พบว่า การใช้กระบวนการกลุ่มทำให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้น และผลการวิจัยของ Pollack (1987) ที่พบว่า การทำงานเป็นกลุ่มและการเรียนรู้ร่วมกันจะช่วยสร้างบรรยากาศที่พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2.3 การเสนอผลการคิด เป็นการนำเสนอผลการคิดของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนเปรียบเทียบผลการคิดในกลุ่มของตนกับกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งนับเป็นการแข่งขันกันอยู่หนึ่งระหว่างกลุ่ม เป็นกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาการพิจารณาข้อมูลที่ละเอียดรอบคอบมากขึ้นจึงส่งผลต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Pollack (1987) ที่พบว่า การแข่งขันระหว่างกลุ่มก่อให้เกิดการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นและผลการวิจัยของ Frost (1991) ที่พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนส่งผลต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน

2.3 รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยขั้นประเมินกระบวนการคิด ซึ่งเป็นขั้นของการประเมินผลการคิดของผู้เรียนว่ามีวิธีการอย่างไร เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนซึ่งผลการวิจัยของ Pollack (1987) พบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับและการประเมินผลของผู้สอนช่วยสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและ Gibson (1985) ได้วิจัยพบว่า โปรแกรมการสอนที่เน้นการเข้าร่วมในชั้นเรียนสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้

จากลักษณะของรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นดังได้อภิปรายมานี้ เป็นการสนับสนุนว่ารูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดีกว่าการสอนตามปกติ ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้นักศึกษากลุ่มทดลองที่ได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในภายหลังการทดลองสูงกว่านักศึกษากลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนตามปกติ

3. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไม่พบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษากลุ่มทดลองในระยะติดตามผลและหลังการทดลอง แสดงว่านักศึกษากลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะติดตามผลไม่แตกต่างจากระยะหลังการทดลอง ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ แต่จะพบว่าคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะติดตามผลมีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เอื้อญาติ ชูชื่น (2536) ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะติดตามผลมีแนวโน้มลดลงจากค่าเฉลี่ยหลังการฝึก การที่ผลปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการคิด



อย่างมีวิจารณญาณ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏ โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล เป็นการศึกษาที่มีลักษณะสำคัญประกอบ สิ่งที่จะคิด จุดมุ่งหมายในการคิด และกระบวนการคิด แม้ว่าความสามารถนี้จะมียู่ระดับหนึ่งแล้ว แต่ถ้าไม่ได้รับการพัฒนาความสามารถดังกล่าวก็ไม่สามารถเพิ่มขึ้นได้ ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเน้นกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากข้อมูลที่ปรากฏ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของการถ่ายโยงกระบวนการคิดได้อย่างเหมาะสม หมายความว่าภายหลังที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนาแล้ว เมื่อได้พบกับประเด็นปัญหาใหม่ที่ต้องการการข้อสรุป หรือพบกับข้อมูลแปลกใหม่แล้ว เขาทำอย่างไร เขาพยายามพิจารณาประเด็นปัญหารวบรวมข้อมูล พิจารณาแหล่งข้อมูล พยายามหาคำตอบ หรือพยายามหาข้อสรุปใหม่หรือไม่ ซึ่งลักษณะการถ่ายโยงกระบวนการคิดดังกล่าว เป็นเป้าหมายที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการพัฒนาในครั้งนี้นี้เพราะจะเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่มีความซับซ้อน การพัฒนาจึงต้องมีเวลาอย่างต่อเนื่องนานพอจนกลายเป็นความชำนาญ ดังนั้นการฝึกอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างเป็นอัตโนมัติได้ นอกจากนี้ผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปแล้วถ้าได้รับสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้ใช้กระบวนการดังกล่าวอีก เขาย่อมสามารถเรียนรู้ที่จะใช้กระบวนการดังกล่าวได้ดีขึ้นจนกลายเป็นทักษะการคิดได้ในที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1.1 การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาครู ในครั้งนี้เป็นการพัฒนาครั้งแรกในประเทศไทย จึงน่าจะมีการวิจัยซ้ำ เพื่อยืนยันข้อมูลที่ค้นพบ อันจะส่งผลให้การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นไปอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

1.2 การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นตามกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการประเมินระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาครู เป็นการพัฒนาแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณในลักษณะดังกล่าว เป็นครั้งแรกในประเทศไทย จึงน่าจะมีการวิจัยซ้ำ เพื่อยืนยันข้อมูลที่ค้นพบอันจะส่งผลให้มีการพัฒนาแบบสอบถามการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นไปอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

1.3 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนและการดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบัน ดังนั้นถ้าผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นทักษะการคิดที่เป็นไปอย่าง เป็นอัตโนมัติจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้โดยไม่ลืมนั้นก็จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงน่าจะได้มีการศึกษาว่าควรนำรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ไปทดลองใช้ในระยะเวลาเท่าไรหรือควรทดลองกี่ครั้งจึงจะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่าง เป็นอัตโนมัติ

1.4 รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ เป็นการพัฒนาแยกต่างหากจากการสอนในรายวิชาตามหลักสูตร เพื่อช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดความตระหนักว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกกิจกรรม ไม่จำเป็นจะต้องใช้เฉพาะเวลาที่มีการสอนเท่านั้น (Mirman and Tishman, 1988) เป็นรูปแบบที่ใช้พัฒนารวม 10 ครั้ง ครั้งละ 110 นาที ซึ่งเท่ากับ 2 คาบเรียน แต่เป็นการพัฒนาสัปดาห์ละ 2 ครั้งเท่านั้น ทำให้ต้องใช้ช่วงเวลาในการพัฒนานาน ผู้ที่ต้องการรับการพัฒนายังจะต้องใช้ช่วงเวลามาก จึงน่าจะทดลองนำชุดการพัฒนาตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้อย่างต่อเนื่อง เช่น อาจฝึกติดต่อกัน 3 วัน หรือ 5 วัน ถ้าพบว่าการฝึกอย่างต่อเนื่องมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างจากการฝึกแบบเว้นช่วงเวลาดังที่ผู้วิจัยทดลอง ก็จะทำให้มีการนำรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณนี้ไปใช้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้นเพราะสะดวกทั้งผู้ที่นำรูปแบบไปใช้และผู้รับการพัฒนา

1.5 เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความสามารถที่สำคัญและจำเป็นสำหรับทุกคนในการดำเนินชีวิตในสังคมข้อมูล จึงควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นการพัฒนารูปแบบขึ้นมาใหม่ หรือการทดลองนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้กับกลุ่มต่าง ๆ เช่น ครูประจำการ นักศึกษาในสาขาวิชาอื่น ๆ เป็นต้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการนำไปประยุกต์

2.1 เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่ง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Wilson and Wagner, 1981) การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้เรียน ครูผู้สอนจึงควรนำรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และพบแล้วว่ามีประสิทธิภาพในการพัฒนานักศึกษาคูให้มีระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นไปใช้พัฒนาผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาคู หรือใช้กับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาอื่น ต่อไป



2.2 การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้เป็นการพัฒนาโดยตรง เป็นการสอนแยกต่างหากจากเนื้อหารายวิชาตามปกที่นักศึกษาต้องเรียน แต่เนื่องจากการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถทางสมองที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตในสังคมข้อมูลทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งต่อการเรียนสาขาวิชาต่าง ๆ และการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งบุคคลจะต้องรับข้อมูลต่าง ๆ รอบด้าน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคคลจะต้องรู้จักการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่ปรากฏ ต้องสามารถพิจารณาประเด็นปัญหาที่สำคัญ ต้องรู้จักการรวบรวมข้อมูลและเลือกข้อมูลที่ถูกต้อง มีความตรง มีความน่าเชื่อถือ เพื่อให้การลงข้อสรุปของตนเป็นไปอย่างรอบคอบสมเหตุสมผลที่สุด ซึ่งถ้าบุคคลมีความสามารถดังกล่าวย่อมนำไปสู่ความสำเร็จทั้งในด้านการเรียนและการดำเนินชีวิต เพราะสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างคุ้มค่า ด้วยเหตุนี้ ครูผู้สอนจึงควรพัฒนาผู้เรียนให้สามารถบูรณาการกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเข้ากับการเรียนวิชาต่าง ๆ และการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมโดยการนำรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยได้พัฒนาแล้วไปใช้แต่นำเนื้อหาจากรายวิชาที่สอนตามปกติมาให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดตามขั้นตอนต่าง ๆ แทนเนื้อหาตามรูปแบบที่ผู้วิจัยเสนอไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นว่ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้นสามารถนำไปใช้กับเนื้อหาอะไรก็ได้ ที่เป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับ การใช้ความเป็นเหตุเป็นผลเกี่ยวกับข้อมูลที่ปรากฏในลักษณะของประเด็นปัญหา ข้อโต้แย้ง ข้ออ้างต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งลักษณะข้อมูลดังกล่าวปรากฏเสมอในสังคมปัจจุบัน ผู้สอนควรพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญในการนำไปใช้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ หรือในชีวิตประจำวันต่อไป

2.3 การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบและนำผลมาสร้างเป็นเกณฑ์ปกติสำหรับนักศึกษาครูกลุ่มภาคเหนือ ครูผู้สอนในวิทยาลัยครูกลุ่มภาคเหนือจึงน่าจะได้นำแบบสอบถามดังกล่าวไปใช้ประเมินระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน แล้วนำผลมาเทียบกับเกณฑ์ของกลุ่ม เพื่อค่าผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับใด ควรจะต้องพัฒนาเพิ่มหรือไม่

2.4 เพื่อให้การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับผู้เรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง หลังจากที่ได้นำรูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้พัฒนาผู้เรียนแล้ว ผู้สอนควรพยายามจัดสถานการณ์หรือจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณอย่างต่อเนื่องด้วย